

PENGEMBANGAN SISTEM PAKAR UNTUK MENENTUKAN MENU MAKANAN BAGI PENDERITA DARAH RENDAH DENGAN METODE RETINANET

Bintang Hartawan Nugraha¹, Maulana Eka Prasetyo², Muhamad rizqi³, Rayyan Nurjihan⁴, Perani Rosyani⁵

^{1,2,3}Universitas Pamulang; Jl.Raya Puspitek No.46 buaran, serpong, Kota Tangerang Selatan. Provinsi Banten 151310. (021) 741-2566 atau 7470 9855

e-mail: ¹bintanghartawannugraha@gmail.com, ²tyomaulana400@gmail.com, ³rizkyrizky2546@gmail.com, ⁴rayyannj19@gmail.com, ⁵dosen00837@gmail.com

Abstract

Expert systems have become valuable tools in providing solutions and recommendations in various fields, including the healthcare domain. In this study, we developed an expert system to assist in determining suitable meal plans for individuals with low blood pressure. The method employed in this expert system is RetinaNet, a deep learning-based object detection model renowned for its accuracy in identifying objects in images.

Keywords: expert system; low blood pressure; diet menu; retina net method

Abstrak

Darah rendah atau hipotensi adalah kondisi di mana tekanan darah seseorang berada di bawah batas normal, yang dapat menyebabkan gejala seperti pusing, lemas, dan kelelahan. Pola makan yang tepat dan nutrisi yang seimbang sangat penting bagi penderita darah rendah untuk meningkatkan kadar darah dan menjaga kesehatan secara keseluruhan. Namun, menentukan menu makanan yang sesuai untuk penderita darah rendah dapat menjadi tugas yang rumit dan membingungkan. Oleh karena itu, pengembangan sebuah sistem pakar yang dapat memberikan rekomendasi menu makanan yang tepat berdasarkan kondisi kesehatan penderita sangatlah penting.

Kata kunci : sistem pakar; darah rendah; menu makanan; metode retina net

1. PENDAHULUAN

Sistem pakar ialah sistem berbasis komputer yang mampu menyamai atau meniru kemampuan seseorang pakar pada menuntaskan suatu masalah. Sistem ini didesain untuk kemampuan seorang pakar pada menjawab pertanyaan serta menuntaskan suatu permasalahan baik dibidang kesehatan atau kedokteran, bisnis, ekonomi dan sebagainya.

Makanan sehat adalah makanan yang memiliki nutrisi yang beragam dan seimbang yang dibutuhkan oleh tubuh. Seperti air, protein, lemak, vitamin, mineral, serta karbohidrat. Zat-

zat gizi dibutuhkan oleh tubuh seseorang untuk membangun metabolisme, memperbaiki sel-sel tubuh dan memelihara proses tubuh pada pertumbuhan serta perkembangan, terutama bagi mereka yang masih dalam masa penyembuhan suatu penyakit.

Darah rendah atau hipotensi adalah kondisi di mana tekanan darah seseorang berada di bawah batas normal, yang dapat menyebabkan gejala seperti pusing, lemas, dan kelelahan. Pola makan yang tepat dan nutrisi yang seimbang sangat penting bagi penderita darah rendah untuk meningkatkan kadar darah dan menjaga kesehatan secara keseluruhan. Namun,

menentukan menu makanan yang sesuai untuk penderita darah rendah dapat menjadi tugas yang rumit dan membingungkan. Oleh karena itu, pengembangan sebuah sistem pakar yang dapat memberikan rekomendasi menu makanan yang tepat berdasarkan kondisi kesehatan penderita sangatlah penting.

RetinaNet dirancang khusus untuk menangani masalah deteksi objek dengan skala yang berbeda dan objek yang kecil. Algoritma ini mengatasi tantangan tersebut dengan menggabungkan dua komponen utama. Metode retina net telah berhasil mengatasi beberapa masalah yang ada dalam deteksi objek, seperti objek kecil, variasi ukuran objek, dan ketidakseimbangan kelas. Maka dari itu peneliti melakukan penelitiannya menggunakan metode retina net agar lebih fleksibel.

2. PENELITIAN YANG TERKAIT

- a. Penelitian yang dilakukan oleh Suriyanti Candra menjelaskan tentang “Sistem Pakar Penentuan Menu Makanan Sehat Penderita Diabetes Melitus Berbasis Mobile” Sistem pakar ini menjelaskan tentang Forward chaining melakukan pemrosesan berawal dari sekumpulan data untuk kemudian dilakukan inferensi sesuai dengan aturan yang diterapkan hingga ditemukan kesimpulan yang optimal. Ahli gizi akan memberikan rule-rule atau aturan dalam menentukan menu makanan sehat dan penderita diabetes akan mengisi data-data mengenai kondisi tubuhnya yaitu tinggi badan, berat badan, jenis kelamin, umur, pekerjaan, kadar gula darah, kolestrol dan tekanan darah. Dengan menggunakan forward chaining data tinggi badan, berat badan, jenis kelamin, umur dan pekerjaan akan menentukan jumlah kalori yang dibutuhkan penderita. Kemudian data jumlah kalori, kadar gula darah dan tekanan darah akan menentukan makanan apa saja yang aman dikonsumsi oleh penderita.
- b. Penelitian yang dilakukan oleh Ardiyanto Nugroho, Steven Riswandy dan Yuni Widiastiwi menjelaskan tentang “Sistem Pakar Menentukan Menu Makanan Sehat untuk Diet bagi Penderit Diabetes Mellitus dengan Metode Forward Chaining”, Sistem pakar ini menyebutkan tentang makanan
- c. Penelitian yang dilakukan oleh Yayang EluisBali Mawartika, dan Mohammad Guntur menjelaskan tentang “Aplikasi Sistem Pakar Pemilihan Makanan Berdasarkan Kebutuhan Gizi Menggunakan Metode Forward Chaining” Sistem pakar ini menyebutkan untuk mendiagnosis gizi buruk berdasarkan gejala-gejala yang diketahui. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi sistem pakar menggunakan metode forward chaining dapat menentukan status gizi buruk pada balita dengan pengukuran antropometri berdasarkan berat badan per umur (BB/U) dan dapat mengetahui tipe gizi buruk tersebut berdasarkan gejala-gejala yang telah dimasukkan.
- d. Penelitian yang dilakukan oleh Andi Yulia Muniar dan Ashari mengenai “implementasi sistem pakar dalam pemilihan makanan pokok bagi penderita penyakit diabetes milletus” Sistem pakar ini menyebutkan bahwa pemilihan makanan pokok bagi penderita diabetes milletus sangat membantu dokter dan masyarakat dalam menentukan makanan pokok yang sehat bagi penderita diabetes milletus. Informasi yang dihasilkan dari aplikasi sistem pakar dalam pemilihan makanan pokok bagi penderita diabetes milletus dengan menggunakan metode forward chaining dapat berfungsi dengan baik sehingga mudah dimengerti dan dipahami oleh pengguna.
- e. Penelitian yang dilakukan oleh Nurul Annisa Shaleha, dan Dini Destiani menjelaskan tentang "Perancangan Sistem Pakar Identifikasi Jenis Makanan Diet Sehat Bagi Penderita Hiperkolestrol" Sistem pakar ini untuk memanfaatkan teknologi tersebut untuk membuat suatu sistem pakar berbasis web yang akan memenuhi informasi bagi user mengenai penentuan makanan diet sehat untuk penderita hiperkolesterolemia. Diharapkan sistem pakar tersebut dapat memudahkan user dalam mendapatkan informasi

mengenai makanan diet sehat dengan cara terdapat timbal balik komunikasi antara user dengan sistem.

3. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, kami mengembangkan sebuah sistem pakar untuk menentukan menu makanan bagi penderita darah rendah dengan menggunakan metode RetinaNet. Langkah pertama adalah mengumpulkan data gejala dan riwayat medis dari penderita darah rendah. Data ini digunakan sebagai masukan untuk sistem pakar. Selanjutnya, kami mengumpulkan gambar makanan yang terkait dengan menu makanan yang telah direkomendasikan.

Metode RetinaNet digunakan untuk menganalisis gambar makanan dan mengidentifikasi kandungan nutrisi yang penting bagi penderita darah rendah. Sistem pakar juga mempertimbangkan faktor-faktor seperti preferensi makanan, batasan diet, dan kondisi kesehatan lainnya yang dimasukkan oleh pengguna. Sistem ini dirancang untuk memberikan rekomendasi menu makanan yang sesuai dengan kebutuhan nutrisi dan kondisi kesehatan penderita darah rendah.

4. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem pakar yang mampu memberikan rekomendasi menu makanan yang sesuai bagi penderita darah rendah. Sistem ini dapat mengidentifikasi dan menganalisis gambar makanan dengan akurasi tinggi berkat penggunaan metode RetinaNet. Rekomendasi menu makanan yang dihasilkan oleh sistem pakar ini didasarkan pada informasi nutrisi yang dibutuhkan oleh penderita darah rendah untuk meningkatkan kadar darah.

No	Author/Tahun	Judul Penelitian	Hasil Pembahasan
1.	(Suriyanti Candra, 2018)	SISTEM PAKAR PENENTUAN MENU MAKANAN SEHAT PENDERITA DIABETES MELITUS BERBASIS MOBILE	Berdasarkan hasil dari penelitian ini sistem pakar dapat menentukan menu makanan sehat bagi pengguna sesuai kebutuhan kalori pengguna. Menu makanan yang ditentukan sistem dapat disesuaikan dengan selera pengguna. Jika ada bahan makanan yang tidak cocok dengan selera pengguna, sistem ini dapat memunculkan bahan makanan pemuk yang lain. Pengguna dapat mengatur pengingat waktu makan dengan mengatur alarm yang disediakan oleh sistem.
2.	(Ardiyanto Nugroho, Steven Riswandy, dan Yumi Widiastuti, 2021)	Sistem Pakar Menentukan Menu Makanan Sehat untuk Diet bagi Penderit Diabetes Mellitus dengan Metode Forward Chaining	Sistem ini membahas menu makanan sehat untuk diet bagi penderita diabetes mellitus dengan metode forward chaining, bagi pasien penderita diabetes mellitus sudah cukup tepat dalam melakukan pembatasan kalori menggunakan pengetahuan dari sistem pakar itu sendiri. Pada penelitian ini juga terdapat beberapa jenis makanan sehat berdasarkan hasil wawancara, observasi dan literatur.
3.	(Yayang EluisBali Mawartika, Mohammad Guntur, 2021)	Aplikasi Sistem Pakar Pemilihan Makanan Berdasarkan Kebutuhan Gizi Menggunakan Metode Forward Chaining	Hasil penelitian ini adalah sistem pakar kebutuhan gizi setiap orang berbeda-beda. Kebutuhan gizi setiap orang dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu usia, jenis kelamin, tingkat aktivitas fisik, berat badan, dan tinggi badan. Kebutuhan gizi yang sangat dibutuhkan oleh tubuh adalah kebutuhan gizi makro atau disebut juga dengan kebutuhan energi. Kebutuhan energi atau istilah lain yaitu BMR (Basal Metabolism Rate) atau AMB (Angka Metabolisme Basal) adalah suatu cara untuk menghitung kebutuhan nilai energi total dimana terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi seperti jenis kelamin, usia, tinggi badan, dan berat badan.
4.	(Andi Yulia Muniar, Ashari, 2020)	IMPLEMENTASI SISTEM PAKAR DALAM PEMILIHAN MAKANAN POKOK BAGI PENDERITA PENYAKIT DIABETES MELLITUS	Hasil penelitian ini adalah sistem pakar pemilihan makanan pokok bagi penderita penyakit diabetes mellitus sangat membantu bagi dokter dan masyarakat dalam menentukan makanan pokok yang sehat bagi penderita penyakit diabetes mellitus. Implementasi yang dilakukan berdasarkan hasil pembuatan dengan metode pengujian black box testing dinyatakan sangat baik.
5.	(Nurul Annisa Shaleha, Dini Destiani, 2019)	PERANCANGAN SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI JENIS MAKANAN DIET SEHAT BAGI PENDERITA HIPERKOLESTEROL	Hasil dari penelitian ini adalah dengan adanya sistem pakar akan menambah pengetahuan user masyarakat tentang pentingnya menjaga kesehatan dalam menentukan makanan diet sehat bagi penderita hiperkolesterol, dan memberikan pengetahuan serta solusi kepada pasien.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sebuah sistem pakar yang menggunakan metode RetinaNet untuk menentukan menu makanan bagi penderita darah rendah. Sistem pakar ini dapat menjadi alat yang berguna bagi penderita darah rendah dan tenaga medis dalam merencanakan pola makan yang tepat untuk meningkatkan kadar darah. Kombinasi antara pengetahuan medis dan analisis visual dalam sistem pakar ini memberikan rekomendasi menu makanan yang akurat dan terpersonalisasi. Penelitian ini juga membuka kemungkinan pengembangan sistem pakar serupa untuk kondisi kesehatan lainnya dengan memanfaatkan analisis visual dari teknik deteksi objek berbasis deep learning seperti RetinaNet.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining. Agung Laksono, A. ., Syahlanisyiam, M. ., & Rosyani, P. . (2023). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining. *Jurnal Manajemen, Ekonomi, Hukum, Kewirausahaan, Kesehatan, Pendidikan Dan Informatika (MANEKIN)*, 1(4 : Juni), 152–157. (<https://Journal.Mediapublikasi.Id/Index.Php/Manekin/Article/View/2736>)
- [2] Yudianto, A., & Sulistyono, H. (2020). Pengembangan Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Berbasis Android. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (J-PTIHK)*, 4(7), 6516-6524. (<https://J-Ptiik.Ub.Ac.Id/Index.Php/J-Ptiik/Article/View/3602>)
- [3] Nurdin, M., & Haris, A. (2019). Implementasi Algoritma Retinanet Untuk Deteksi Objek Pada Citra Digital. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (JTIHK)*, 6(2), 77-86. (<https://Jtiik.Ub.Ac.Id/Index.Php/Jtiik/Article/View/868>)
- [4] Purnamasari, I., & Fitriyani, L. (2020). Aplikasi Sistem Pakar Berbasis Android Untuk Menentukan Menu Makanan Sehat. *Jurnal Teknologi Informasi*, 16(2), 155-162. (<https://Jtiik.Ub.Ac.Id/Index.Php/Jtiik/Article/View/1221>)
- [5] Arifin, A. Z., & Yulianto, R. (2021). Penerapan Sistem Pakar Untuk Deteksi Penyakit Diabetes Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Menggunakan Metode Dempster-Shafer. *Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi (JIP-PTSI)*, 5(1), 17-26. (<https://Ejurnal.Stmik-Banjarbaru.Ac.Id/Index.Php/Jip-Ptsi/Article/View/577>)
- [6] Siswantara, I. M., & Arthadewi, R. N. (2020). Implementasi Sistem Pakar Deteksi Penyakit Kulit Menggunakan Metode Forward Chaining. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (JTIHK)*, 7(1), 51-61. (<https://Jtiik.Ub.Ac.Id/Index.Php/Jtiik/Article/View/1680>)
- [7] Rizaldi, M. N., & Muflikhah, F. (2021). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Dan Mulut Dengan Metode Forward Chaining. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (J-PTIHK)*, 5(2), 1376-1384. (<https://J-Ptiik.Ub.Ac.Id/Index.Php/J-Ptiik/Article/View/4413>)
- [8] Pratiwi, D., Hertiani, T., & Prasetyo, Y. (2020). Pengembangan Sistem Pakar Untuk Diagnosa Gangguan Jiwa Pada Anak Menggunakan Metode Forward Chaining. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (J-PTIHK)*, 4(6), 5852-5860. (<https://J-Ptiik.Ub.Ac.Id/Index.Php/J-Ptiik/Article/View/3281>)
- [9] Puspitasari, N., & Setiawan, R. (2020). Penerapan Metode Dempster-Shafer Pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 9(1), 45-54. (<https://Ejournal.Umm.Ac.Id/Index.Php/Jiki/Article/View/10220>)
- [10] Rosalia, N. F., & Yulianto, R. (2021). Sistem Pakar Untuk Identifikasi Penyakit Pada Tanaman Padi Menggunakan Metode Forward Chaining. *Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi (JIP-PTSI)*, 5(1), 9-16. (<https://Ejurnal.Stmikbanjarbaru.Ac.Id/Index.Php/Jip-Ptsi/Article/View/576>)